



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 15 663.8

**Anmeldetag:** 09. April 2002

**Anmelder/Inhaber:** CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH,  
Hamburg/DE

**Bezeichnung:** Hardtop-Fahrzeugdach mit drei starren  
Dachteilen

**IPC:** B 60 J 7/08

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 02. Mai 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

**BEST AVAILABLE COPY**

**Hobinger**

CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH  
Hamburg

09.04.2002

Hardtop-Fahrzeugdach mit drei starren Dachteilen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Hardtop-Fahrzeugdach mit drei starren Dachteilen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein derartiges Hardtop-Fahrzeugdach ist in der Druckschrift DE 196 42 152 A1 offenbart, bei dem in Schließposition die Dachteile unmittelbar hintereinander liegend angeordnet sind und in Ablageposition zu einem übereinander liegenden Dachteilkpaket gestapelt werden, welches in einem heckseitigen Ablageraum verstaut wird. Das hintere Dachteil ist schwenkbar mit der Karosserie verbunden, das mittlere und das vordere Dachteil weisen Relativ-Verstellkinematiken auf, über die eine Relativbewegung gegenüber dem jeweils angrenzenden Dachteil durchzuführen ist. Zum Ablegen des Fahrzeugdaches wird das mittlere Dachteil in eine Position unterhalb des hinteren Dachteiles verstellt und das vordere Dachteil in eine Position unter das mittlere Dachteil, so dass im abgelegten Dachteilkpaket das vordere Dachteil zuunterst, das mittlere Dachteil in der Mitte und das hintere Dachteil zuoberst liegt.

Zur Überführung des Fahrzeugdaches in die Ablageposition werden vorderes und mittleres Dachteil in einer synchronen Bewegung unter das jeweils folgende Dachteil verschwenkt. Um sicherzustellen, dass die Höhe des Fahrzeuginnenraumes durch die Absenkbewegung der Dachteile nicht in unzulässiger Weise beeinträchtigt wird, was zu einer Kollision mit den Fahrzeuginsassen führen könnte, muss zeitgleich mit der Absenkbewegung von vorderem und mittlerem Dachteil das gesamte Dachteilkpaket in einer Schwenk- und Aufstellbewegung nach hinten in Richtung Ablage-

raum verstellt werden, wodurch die gestapelten Dachteile angehoben werden und die Gefahr einer Kollision mit den Fahrzeuginsassen verringert wird. Dies setzt jedoch eine koordinierte Bewegung sämtlicher Verstellkinematiken des Fahrzeugdaches voraus, was einen entsprechend hohen kinematischen und Steuerungsaufwand erforderlich macht.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein dreiteiliges Hardtop-Fahrzeugdach mit einfachen Mitteln zwischen Schließ- und Ablageposition zu verstellen. Zweckmäßig soll bei der Überführungsbewegung des Daches der Fahrzeuginnenraum so gering wie möglich durch die Dachteile beeinträchtigt werden.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

Bei dem erfindungsgemäßen Hardtop-Fahrzeugdach nimmt das mittlere Dachteil in Ablageposition eine unten liegende Position ein, das vordere und das hintere Dachteil liegen oberhalb des mittleren Dachteiles. Gemäß einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass das mittlere und das hintere Dachteil beim Öffnen des Fahrzeugdaches relativ zum mittleren Dachteil angehoben werden, so dass eine Absenkung des mittleren Dachteiles vermieden werden kann und der Fahrzeuginnenraum in keiner Weise durch die Dachteile eingeschränkt wird. Diese Ausführung wird vorteilhaft dadurch unterstützt, dass das mittlere Dachteil unmittelbar über eine Verstellkinematik mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist, wohingegen das vordere und das hintere Dachteil zweckmäßig über Relativkinematiken am mittleren Dachteil angelenkt sind. Bei einer Überführung des Fahrzeugdaches von Schließ- in Ablageposition führt das mittlere Dachteil eine Schwenkbewegung aus, die über die Kopplung über die Relativkinematiken zwangsweise auch von den beiden anderen Dachteilen

ausgeführt wird. Da das vordere und das hintere Dachteil höher liegen als das mittlere Dachteil, wird der Fahrzeuginnenraum nicht beeinträchtigt.

In Ablagestellung ist sowohl eine Stapelung in der Weise möglich, dass auf das zuunterst liegende mittlere Dachteil zunächst das zwischenliegende vordere Dachteil und schließlich zuoberst das hintere Dachteil folgt als auch eine Stapelung in der Reihenfolge mit mittlerem Dachteil zuunterst, hinterem Dachteil in der Zwischenlage und vorderem Dachteil zuoberst.

Anstelle einer kinematischen Anbindung des mittleren Dachteiles an die Fahrzeugkarosserie kann es aber auch zweckmäßig sein, eines der weiteren Dachteile mit der Fahrzeugkarosserie zu verbinden, beispielsweise das hintere Dachteil, und die beiden anderen Dachteile über Relativkinematiken mit dem mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Dachteil zu koppeln. Des Weiteren ist es möglich, dass zwei oder auch alle drei Dachteile unmittelbar mit der Fahrzeugkarosserie über Verstellkinematiken verbunden sind. Es ist auch eine Anordnung möglich, bei der das hintere Dachteil mit dem Heckdeckel und das vordere und das mittlere Dachteil über eine Verstellkinematik mit der Fahrzeugkarosserie verbunden sind.

Bevorzugt sind sämtliche Dachteile gleichsinnig abgelegt, so dass die Dachaußenseite aller Dachteile in Ablageposition jeweils in die gleiche Richtung zeigt, insbesondere nach oben weist. In dieser Ausführung werden die Dachteile bei der Überführung von Schließ- in Ablageposition in einer Schwenkbewegung näherungsweise parallel versetzt.

Zur Erzielung einer zeiteffizienten Ablagebewegung kann es zweckmäßig sein, beim Öffnen des Fahrzeugdaches das vordere und das hintere Dachteil in einer synchronen, zeitgleichen Bewegung

in ihre Stapelposition oberhalb des mittleren Dachteiles zu verstellen. Die Überführung des gesamten Dachteilkpaketes in ihre Ablageposition kann entweder zeitgleich mit der Stapelung der Dachteile übereinander oder im unmittelbaren Anschluss daran erfolgen.

Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen: Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf ein Hardtop-Fahrzeugdach mit drei starren Dachteilen, dargestellt in Schließposition,

Fig. 2  
bis 5 das Fahrzeugdach in diversen Zwischenpositionen bei der Überführung von Schließ- in Ablagestellung,

Fig. 6 das Fahrzeugdach in Ablagestellung.

In den folgenden Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Fahrzeugdach 1 handelt es sich um ein dreiteiliges Hardtop mit einem vorderen Dachteil 2, einem mittleren Dachteil 3 und einem hinteren Dachteil 4, die jeweils in sich starr ausgebildet sind und in der gezeigten Schließposition in einer gemeinsamen Dachebene unmittelbar hintereinander liegend angeordnet sind. In der Schließposition grenzt das vordere Dachteil 2 an einen vorderen Windschutzscheibenrahmen 5. Das hintere Dachteil 4 grenzt an einen Heckdeckel 7, welcher einen Stauraum 6 zur Aufnahme des Fahrzeugdaches 1 in dessen Ablageposition überdeckt, wobei der Stauraum 6 entweder identisch ist mit dem Kofferraum oder einen Teil des

Kofferraumes bildet.

Jedem Dachteil ist eine Verstellkinematik zugeordnet, über die das betreffende Dachteil relativ zur Fahrzeugkarosserie oder relativ zum benachbarten Dachteil zu verstellen ist. Das vordere Dachteil 2 ist über eine Verstellkinematik 8 verstellbar mit dem mittleren Dachteil 3 gekoppelt, welches über eine weitere Verstellkinematik 9 beweglich an die Fahrzeugkarosserie angebunden ist. Das hintere Dachteil 4 ist in analoger Weise wie das vordere Dachteil 2 über eine eigene Verstellkinematik 10 mit dem mittleren Dachteil 3 gekoppelt und gegenüber diesem zu verstellen. Die Verstellkinematiken 8, 9 und 10 der Dachteile 2, 3 und 4 sind jeweils als Viergelenkkinematiken ausgeführt und sind über Stellantriebe automatisch zu betätigen.

In Fig. 2 ist der Beginn der Öffnungs- bzw. Ablagebewegung des Fahrzeugdaches beim Überführen von Schließ- in Ablageposition dargestellt. Der Heckdeckel 7 wird um eine heckseitige Schwenkachse aufgeschwenkt, wodurch ein Durchtritt in den Stauraum 6 hinein zum Hindurchführen des Fahrzeugdaches geöffnet wird. Zu Beginn der Ablagebewegung verbleibt zunächst das mittlere, karosseriefest gekoppelte Dachteil 3 in seiner Ausgangs- bzw. Schließposition und es werden in einer synchronen Bewegung das vordere Dachteil 2 und das hintere Dachteil 4 durch Betätigung ihrer jeweils zugeordneten Verstellkinematik 8 bzw. 10 relativ zum mittleren Dachteil 3 angehoben und in eine Position oberhalb des mittleren Dachteiles 3 versetzt. Das mittlere Dachteil 3 verbleibt während der Anhebe- und Schwenkbewegung der beiden anderen Dachteile zunächst in seiner Ausgangsposition. Auf Grund der Anhebung von vorderem Dachteil 2 und hinterem Dachteil 4 bei unveränderter Position des mittleren Dachteiles 3 wird eine Beeinträchtigung des Fahrzeuginnenraumes bei der Öffnungsbewegung durch Stellkinematiken oder Dachteile vermieden.

Wie insbesondere Fig. 3 zu entnehmen, wird zum Erreichen eines übereinander gestapelten Dachteilkpakets das vordere Dachteil 2 in eine Position unmittelbar oberhalb des mittleren Dachteiles 3 und das hintere Dachteil 4 in eine Position unmittelbar oberhalb des vorderen Dachteiles 2 versetzt, wodurch sich ein gestapeltes Dachteilkpaket ergibt, in welchem das mittlere Dachteil 3 zuunterst, das vordere Dachteil 2 zwischenliegend in der Mitte und das hintere Dachteil 4 zuoberst abgelegt sind. Dieses Dachteilkpaket wird in der Zwischenposition gemäß Fig. 4 erreicht. Innerhalb des Dachteilkpakets sind alle drei Dachteile 2, 3 und 4 gleichsinnig mit nach oben weisender Dachaußenseite abgelegt. Diese Ausrichtung wird auch in der Ablagestellung des Fahrzeugdaches im Stauraum 6 beibehalten.

Nach dem Erreichen der Dachteilkpaketposition wird, wie Fig. 5 zu entnehmen, die Verstellkinematik 9 des mittleren Dachteiles 3 betätigt und das gesamte Dachteilkpaket relativ zur Fahrzeugkarosserie in einer Schwenkbewegung nach hinten in den Stauraum 6 überführt. Nach dem Erreichen der Ablageposition gemäß Fig. 6 kann der Heckdeckel 7 wieder geschlossen werden.

CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH  
Hamburg

09.04.2002

Patentansprüche

1. Hardtop-Fahrzeugdach mit drei starren Dachteilen, die zwischen einer den Fahrzeuginnenraum überdeckenden Schließposition und einer den Fahrzeuginnenraum freigebenden Ablageposition verstellbar und in Schließposition in Fahrzeuglängsrichtung hintereinander liegend angeordnet sind, wobei jedem Dachteil (2, 3, 4) eine Verstellkinematik (8, 9, 10) zur Einstellung der Dachteilposition zugeordnet ist und die Dachteile in Ablageposition übereinander liegen und ein Dachteilkpaket bilden, dadurch gekennzeichnet, dass in Ablageposition im Dachteilkpaket das mittlere Dachteil (3) zuunterst abgelegt ist und die beiden weiteren Dachteile (2, 4) auf dem mittleren Dachteil aufliegen.

2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Ablageposition im Dachteilkpaket das mittlere Dachteil (3) zuunterst, das vordere Dachteil (2) in der Mitte und das hintere Dachteil (4) zuoberst abgelegt ist.

3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das mittlere Dachteil (3) unmittelbar an die Fahrzeugkarosserie gekoppelt und das vordere Dachteil (2) und das hintere Dachteil (4) über ihre Verstellkinematik verstellbar am mittleren Dachteil (3) gehalten sind.

4. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

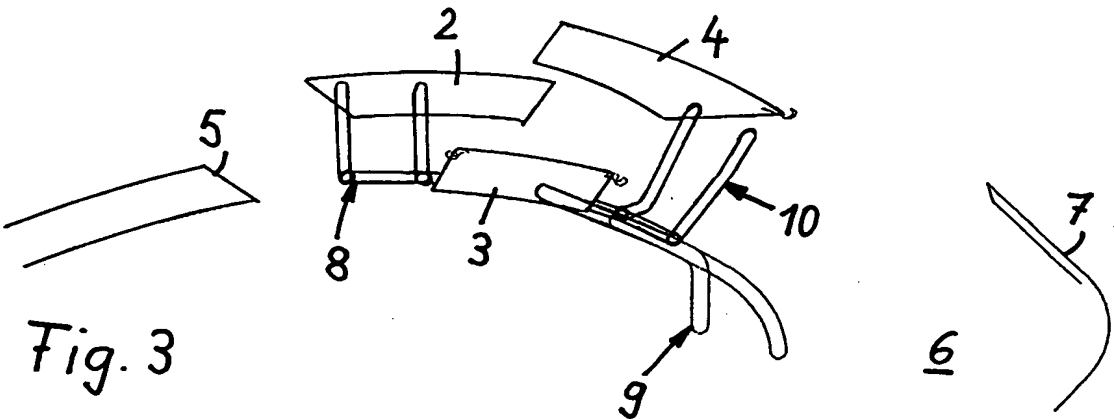
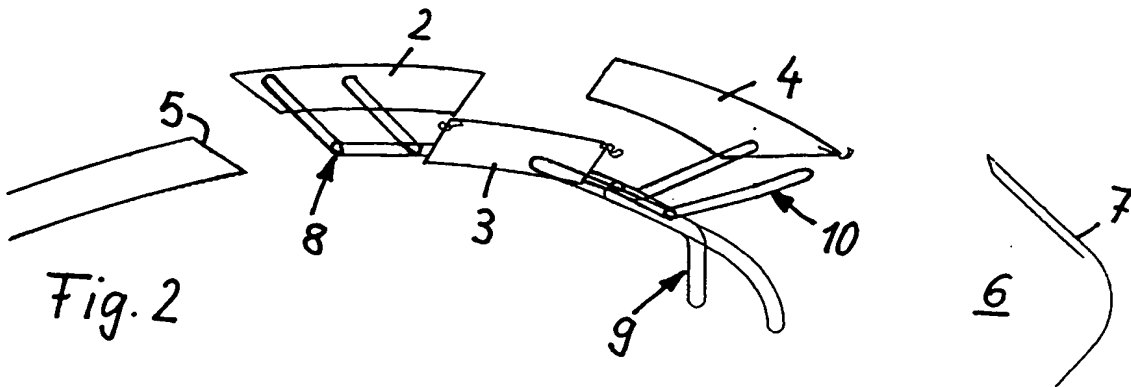
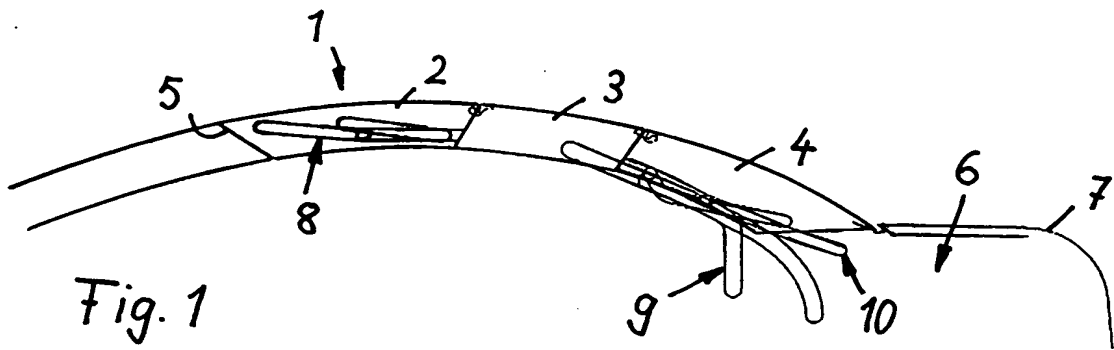


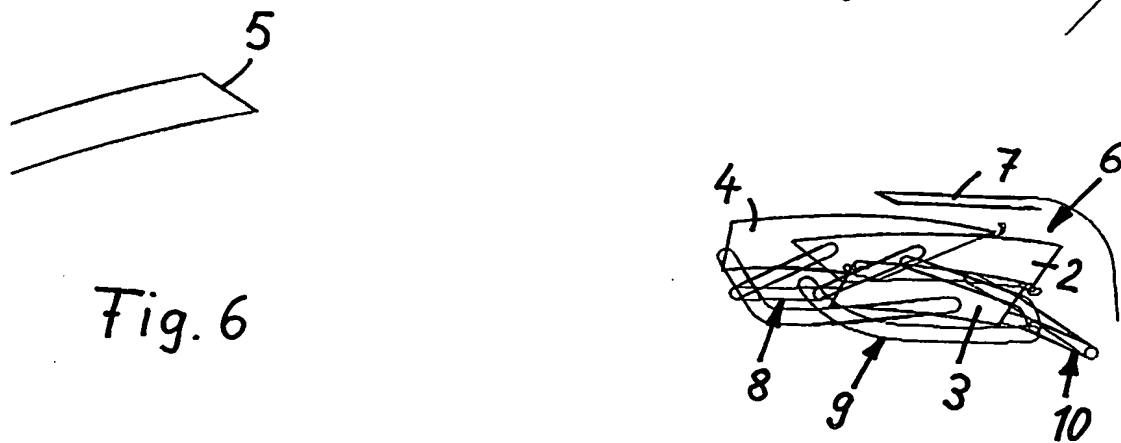
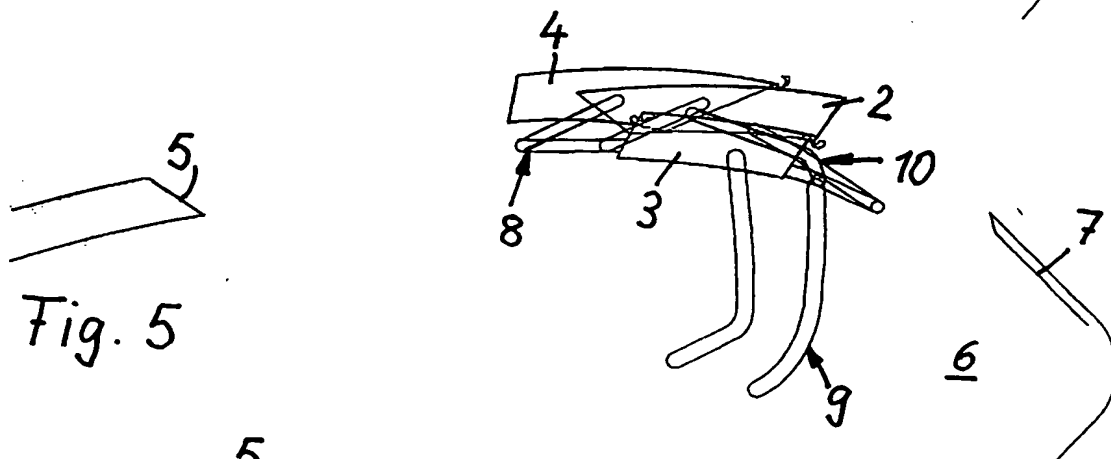
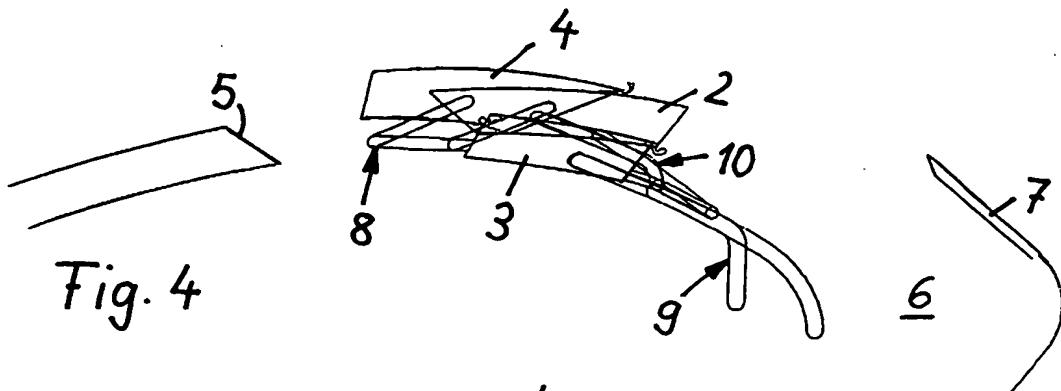
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Dachteile in Ablageposition gleichsinnig gestapelt  
sind.

5. Fahrzeugdach nach Anspruch 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Dachaußenseite sämtlicher Dachteile in Ablageposition  
nach oben weist.

6. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verstellkinematiken der Dachteile als Viergelenkkine-  
matiken ausgebildet sind.

7. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass bei der Überführung von Schließ- in Ablageposition das  
vordere Dachteil und das hintere Dachteil in einer synchronen,  
zeitgleichen Bewegung in ihre Stapelposition oberhalb des mitt-  
lere Dachteils verstellt werden.





CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH  
Hamburg

09.04.2002

### Zusammenfassung

Ein Hardtop-Fahrzeugdach mit drei starren Dachteilen ist zwischen einer den Fahrzeuginnenraum überdeckenden Schließposition und einer Ablageposition zu verstellen. Jedem Dachteil ist eine Verstellkinematik zur Einstellung der Dachteilposition zugeordnet, wobei die Dachteile in Ablageposition übereinander liegen und ein Dachteilkpaket bilden. In Ablageposition ist im Dachteilkpaket das mittlere Dachteil zuunterst abgelegt, wobei die beiden weiteren Dachteile auf dem mittleren Dachteil aufliegen.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**